

## Nota breve sobre la diferencia entre Predecir y predecir

Isaac Camacho<sup>23</sup>, José María Hernández Rivera

*Universidad Nacional Autónoma de México, FES Iztacala*

### Resumen

En este trabajo se presenta la tesis de que la predicción no forma parte de la teorización y que no guarda un lugar único en la lógica de la ciencia. Específicamente, se sostiene que la definición de teoría impide concebir a la predicción como uno de sus componentes, pero que permite la identificación de su papel en dos binomios: teorización-extensión y experimentación-teorización, y que de tal reconocimiento surge una noción fuerte y una débil, "Predecir" con mayúscula y "predecir" con minúscula, respectivamente. Cada noción es pertinente en contextos diferentes, siendo la primera propia de la aplicación/tecnología y la segunda de la investigación básica. La aceptación de dicha tesis permite evitar cruces de significado cuyo resultado puede ser la imposición de requerimientos epistémicos inadecuados desde la lógica de la ciencia.

**Palabras clave:** Predicción, Ciencia, Teorización y Experimentación.

### Abstract

This paper presents the thesis that prediction is not a part of theory and doesn't play a unique role in the logic of science. Specifically, it supports the notion that the definition of theory impedes the conception of prediction as a component of it, but that it permits

<sup>23</sup>isaac\_camacho@hotmail.com

the identification of its role in two binomials: theorization-extension and experimentation-theorization, and that from that identification emerges a strong notion and a weak one, "Predict" with capital letter and "predict" with lowercase, respectively. Each notion is pertinent in different contexts, the first one belonging to application/technology and the second one to basic research. The acceptance of this thesis allows the avoidance of the mixture of meanings which could result in the imposition of inadequate epistemic requirements from the logic of science.

**Keywords:** Prediction, Science, Theorization and Experimentation.

Para el estudiante de psicología o el investigador profesional existen varios valores de conocimiento, como son la objetividad, la replicabilidad, la aplicabilidad, etc., cuya importancia es innegable en el desarrollo de su disciplina. Entre estos se encuentra la predicción, la cual consiste en "... hacer inferencias a futuro sobre cómo se va a manifestar u ocurrir un fenómeno dadas ciertas condiciones." (Hernández, Fernández y Baptista, 1991, p. 42).

Diversos autores han ubicado a la predicción como una función (véase Hernández, Fernández y Baptista, 1991) o un propósito de la teoría; por ejemplo, Kerlinger (1987), al definir lo que es una teoría, señala que ésta "...es un conjunto de construcciones hipotéticas (conceptos), definiciones y proposiciones relacionadas entre sí, que ofrecen

un punto de vista sistemático de los fenómenos, al especificar las relaciones existentes entre variables con objeto de explicar y predecir los fenómenos." (p. 11).

Otros autores que han indicado la vinculación de la predicción con la teoría en la práctica científica son Kerlinger y Lee (1986):

*"Resulta evidente que la explicación y la predicción pueden ser incluidas en una teoría... En cuanto a la predicción y el control puede decirse que los científicos no tienen que estar realmente involucrados en la explicación y la comprensión. Sólo la predicción y el control son adecuados. Quienes proponen esta postura dirían que el poder predictivo marca qué tan adecuada*

*resulta. Si al utilizar una teoría somos capaces de predecir con éxito, entonces la teoría se confirma y eso es suficiente..." (Kerlinger & Lee, 1986, p. 11).*

Como se puede apreciar, esta relación entre teoría y predicción está presente en la literatura psicológica y es considerada como especialmente importante para su enseñanza. Sin embargo, el presente trabajo desarrolla una forma en la que dicha vinculación entre teoría y predicción puede ser redefinida a fin de no distorsionar el sentido genuino de una teoría y el objetivo de la predicción en las aplicaciones del conocimiento psicológico, así como en la práctica de investigación experimental.

La forma en que la predicción y la teoría se vinculan puede analizarse mediante la explicitación de la manera en que se organizan en la práctica científica, es decir, su lógica. Kantor (1953), por ejemplo, señaló algunos factores unitarios a considerarse, como son: a) contacto con datos puros, b) operaciones manipulativas y c) los productos y descubrimientos (p. 26). Respecto del primer factor, Kantor se refirió a los contactos iniciales entre el investigador y su objeto de estudio. Este primer factor está acotado por el grado de desarrollo alcanzado para la selección de la unidad de análisis. Respecto del segundo, Kantor señaló la exis-

tencia de un conjunto de modos de operación y de contacto que incluyen la observación, la medición y el cálculo, los cuales están determinados tanto por las propiedades de los eventos como por la matriz cultural que influye en el conjunto. Finalmente, respecto del tercer factor, esto es, la generación de productos como son leyes, teorías, ecuaciones y explicaciones, Kantor indicó que su naturaleza es ser construcciones con mayor o menor grado de vinculación con la operaciones manipulativas u observacionales (p. 26-34).

Estos factores unitarios pueden ser agrupados en compuestos bi o multi-nominales, en los que es posible expresar el tipo de vinculación de los elementos que los conforman. En el presente trabajo se considera que los binomios: a) la teorización-extensión y b) la experimentación-teorización, permiten describir la naturaleza del papel que juega la predicción en cada uno.

### Teorización-extensión.

La teorización consiste en "...la sistematización e interrelación de los eventos y sus factores componentes por medio de su interpretación y explicación..." (Kantor, 1959 p. 32). Dicha interrelación es posible gracias a la generación de abs-

tracciones mediante la definición y postulación de elementos y sus relaciones. La naturaleza abstracta de la teoría ha sido señalada por Ribes (2010) al sugerir que ésta: "...trata con objetos y acontecimientos abstraídos... intenta comprender su funcionamiento y estructura... se construye en la forma de abstracciones analíticas del mundo concreto..." (p. 57). Esta forma de concebir la teoría impide que la descripción, en presente o futuro, de eventos particulares forme parte de su contenido; dicho de otra forma, que la teoría es general y abstracta mientras que la predicción es particular y concreta.

Dada esta conceptualización, todo intento por realizar descripciones particulares de las propiedades o características futuras de un evento o fenómeno (es decir, predicciones), constituye una expansión a partir de la teoría, lo que permite ver a la predicción como un elemento lógicamente diferenciable de la teorización misma. Esta diferenciación entre teorización y predicción conforma el binomio teorización-extensión.

El papel que la predicción juega en este binomio está dado por el cambio en la dimensión lógica del análisis, un regreso a los particulares de la situación con la mediación de la teoría. En este punto, los particulares son interpretados como

casos concretos o ejemplares, bajo circunstancias específicas, de los "tipos generales" reconocidos por la teoría. Dicho reconocimiento generalmente toma la forma de modelos específicos en diferentes campos de trabajo. Por ejemplo, Ribes (2006) describe un programa de investigación científica en psicología, el cual parte de un planteamiento teórico general y desde el cual se desprenden extensiones hacia escenarios aplicados.

En su descripción, Ribes (2006) hace notar que la teoría sirve como herramienta para la identificación y clasificación de fenómenos, en términos de su complejidad y dinamismo evolutivo, la delimitación de variables relevantes, así como de las condiciones necesarias y suficientes para su estudio empírico y representación genérica. De esta teoría se desprenden programas que en campos como los de la educación, la salud y la práctica científica posibilitan el hacer profesional efectivo gracias a la capacidad para predecir el resultado de dichos programas y a su conducción eficiente.

En este sentido, las extensiones de naturaleza tecnológica son producto, mas nunca parte, del ejercicio mismo de la teorización (Ribes, 2010). Existen en un plano categorial distinto, su lugar es el de la quinta estación de lo que Ribes (2009)

denomino el "...recorrido que hacen las ciencias en su proceso de construcción y aplicación del conocimiento sobre el mundo." (p. 15)

Sin embargo, su desarrollo sí tiene una especificidad misma. La tecnología y sus criterios, como son la eficiencia, ordenamiento y economía, establecen formas pertinentes del hacer profesional. Estos criterios en el devenir histórico de las diferentes ciencias implican la aceptación tácita de demandas de naturaleza social. Casos ejemplares son la producción de materiales y la construcción de estructuras o aparatos para la física y la química, así como la planeación y distribución de bienes para la economía. Dicha aceptación conduce a un compromiso, socialmente delimitado, con la generación de tecnología a partir de la ciencia. Es en reconocimiento de dicho compromiso que en el presente trabajo se opta por llamar a la predicción en el binomio teorización-extensión como "Predicción" con mayúscula. Tal vez sea ésta, la carga social, la que genera el papel tan singular de la predicción en la teorización-extensión y posiblemente sea lo que señaló Kantor (1953) al decir que: "La predicción... generalmente involucra objetivos subsidiarios a los esfuerzos científicos básicos para entender las cosas y los eventos." (p.14)

De esta manera, es posible sostener que el papel que juega la "predicción" en programas de intervención social o las ingenierías es el de la descripción a futuro de los resultados de las aplicaciones y la proyección de condiciones necesarias para la transformación de los fenómenos; es decir, la Predicción, con mayúscula, no es parte de la teoría, sino parte de sus extensiones.

### Experimentación-teorización

La experimentación puede ser vista como un modo de trabajo que establece condiciones operativas controladas sobre los eventos u objetos bajo estudio. Este modo está directamente vinculado con las posibilidades técnicas e instrumentales para la observación, la manipulación y la transformación de los eventos (Kantor, 1953).

Kantor (1971) refiriéndose a la manera típica en que transcurre el trabajo investigativo del científico señaló que "...el desarrollo de hipótesis y de diseños experimentales para probarlas son también formas de interconducta con situaciones científicas y operaciones de diversos tipos..." (p. 230). Una manera de definir hipótesis es "...un modo de interacción entre el científico y los eventos que observa. Por lo general son formulaciones concernientes a las maneras en que los eventos

toman forma bajo ciertas condiciones ya sea o no por la instrumentación del investigador.” (Kantor, 1971, p. 23).

Entender la “manera en que los eventos toman forma” es resultado de este modo de trabajo investigativo; son los datos vistos como evidencia los que configuran el avance en la formulación conceptual mediante la confirmación o refutación de las hipótesis. De ningún modo se puede postular que los datos muestran regularidades más allá de la conducta del investigador con el mundo, no muestran propiedades intrínsecas de una realidad independiente del contacto con la misma.

En este sentido se conforma otro binomio: el de la experimentación-teorización, el cual evoluciona según una entramada red históricamente definida por dos condiciones: a) el estadio de desarrollo de la ciencia como institución cultural (por ejemplo, al inicio de la ciencia renacentista en la que la experimentación era escasa, pero con raíces firmes en los trabajos de la filosofía natural); y b) en la evolución particular de cada disciplina científica (por ejemplo, al incorporar gradualmente modelamientos matemáticos). Sugerir que la experimentación con respecto a la teorización guarda un papel secundario, de mera confirmación rutinal-operacional de las postulaciones y constructos

teóricos o que la experimentación, en tanto constituye el contacto directo con los eventos y sus relaciones preceda a la conformación de generalidades y abstracciones, es dotar de una primacía injustificada a uno u otro de los componentes del binomio. Al respecto, Camacho (2012) ha señalado la importancia de evidenciar esta postura y trabajar en torno a un entendimiento equilibrado de ambos componentes.

Una diversidad de ejemplos históricos de ambas condiciones ha sido mostrada por Kantor (1953) y por Hacking (1996). La lección básica derivada de las ideas de ambos autores es que en momentos específicos la experimentación ha estado relacionada con: a) un sistema poco desarrollado de interpretaciones y planteamientos de problemas para los cuales las labores de manipulación y observación son medios para fines específicos; o con b) sistemas sofisticados de abstracciones en cuyo contexto la experimentación sirve como maneras de ver la forma en que los datos se “ajustan” a los problemas teóricamente definidos. Tal vez la mejor forma de expresar el binomio es la siguiente: “...Contactos y constructos van de la mano. Que la manipulación experimental incluye constructos se sigue del hecho de que la experi-

mentación siempre ocurre en situaciones que excluyen el manejo casual y al azar de las cosas.” (Kantor, 1953, p. 114)

Al igual que Kantor (1938) y Hacking (1996) en el presente trabajo se sostiene las nociones de que experimentación y teorización corresponden con modos específicos de operación con respecto al mundo, y que es posible identificar momentos históricos de independencia y coordinación entre ambos. En una expresión sencilla pero sugerente: ambos tienen vida propia, pero en familia. Esta identificación del devenir histórico en la relación entre teoría y experimentación, nuevamente, apunta hacia la descripción que Camacho (2012) hizo de la “hélice de la experimentación” en la que teorización y experimentación ocupan un lugar equilibrado pero dinámico. Esta aclaración es relevante para mostrar la importancia de no caer en la tentación o vicio habitual en la filosofía de la ciencia tradicional de considerar a la teoría como ideal y ejemplar del trabajo investigativo, a partir de la cual se definen y legitiman todos los otros componentes de la ciencia.

Es en este sentido, del binomio experimentación-teorización, que la predicción toma la forma de una operación pragmática íntimamente vinculada con la observación (Kantor, 1959, p. 137), con lo

que nuevamente se pone de relieve su vinculación con los eventos particulares y, por ende, queda nuevamente fuera de la teorización pura, pero incorporada en la vinculación dinámica y equilibrada que define al binomio. Dado que los procedimientos experimentales y la hipótesis son elaboradas en estricto apego al problema de investigación su relevancia es local y específica; por ende, puede ser llamada “predicción” con minúscula. Este carácter de relevancia local de la predicción (de cierta manera diminutivo) es pertinente a la multiplicidad de áreas, fenómenos o procesos particulares sobre los cuales se construyen las afirmaciones predictivas.

## Conclusión

En la teoría, tomada en aislado, la predicción no tiene lugar. La definición misma de teorización impide el tipo de trabajo que la predicción supone. Sin embargo, al delimitar y reconocer los binomios teorización-extensión y experimentación-teorización e identificar el papel de la predicción en cada uno, resulta clara y pertinente su denominación con “P” mayúscula o minúscula, respectivamente. La aceptación de tal tesis tiene como resultado “impermeabilizar” conceptualmente el estudio y discurso sobre la ciencia, es decir, impedir que las discusiones se definan por

criterios epistémicos que crucen los papeles diferenciados que la predicción adopta en cada uno de los binomios.

Un ejemplo de lo anterior es tomar la célebre expresión de Skinner (1979) "...Necesitamos establecer leyes en virtud de las cuales podamos predecir la conducta y eso sólo podemos hacerlo hallando las variables de las que la conducta es función." (p. 23) y la de Kantor (1959) "...sólo cuando los estudios de aprendizaje acumulan un conocimiento considerable resulta factible la predicción y la deducción. En otras palabras, es imposible predecir y deducir si no se cuenta con los eventos..." (p. 137) y concluir que se refieren a la predicción de la misma forma, cuando a la luz de los contextos a los cuales pertenecen estas expresiones, y dado el análisis aquí presentado, se puede apreciar que para Skinner se trata de "predecir" con minúscula mientras que para Kantor se trata de "Predecir" con mayúscula.

Finalmente, esta redefinición del papel que la predicción juega en la ciencia y su vínculo con la teoría favorece un entendimiento más sofisticado de la práctica científica misma. Sofisticación que proviene de incorporar aspectos prácticos junto con los teóricos en una relación de equilibrio y balance (Camacho, 2012), y desde la cual el estu-

dante de psicología puede fortalecer su formación gracias a la determinación histórica de la unidad de análisis (Kantor, 1963), así como a los aspectos metodológicos actuales (Camacho, 2017), para, con dicho fortalecimiento, enfrentarse a un panorama institucional complicado en el que la enseñanza de su disciplina parece ser caótica y que ha sido caracterizado por Morales, Farfán, Navarrete y Velasco (2016) de la siguiente manera:

*"...crecimiento desordenado de la psicología en el ámbito de la educación superior, así como percibir que la enseñanza de la psicología en el país presenta en su desarrollo una tendencia de crecimiento incontrolada y anárquica, además de la propensión a reproducir esquemas de estructuración y transmisión del conocimiento psicológico sin un análisis..." (p. 118)*

## Referencias

- Camacho, I. (2012). Resistencia y Balance. *IPyE: Psicología y Educación*, 6 (11), 15-23.
- Camacho, I. (2017). Teoría de la conducta: Una discusión sobre las categorías de medida y metodología. *Acta Comportamental*, 25(3), 411-422.
- Hacking, I. (1996). *Representar e intervenir*. México: UNAM-Paidós.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (1991). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Kantor, J. R. (1938). The nature of psychology as a natural science. *Acta Psychological*, 4, 1-61.
- Kantor, J. R. (1953). *The Logic of modern science*. Indiana: The Principia Press.
- Kantor, J. R. (1959). *Interbehavioral Psychology. A sample of scientific system construction*. Indiana: The Principia Press.
- Kantor, J. R. (1963). *The scientific evolution of psychology* (Vol. 1). Indiana: The Principia Press.
- Kantor, J. R. (1971). *The aim and progress of psychology and other sciences*. Chicago: The Principia Press.
- Kerlinger, F. N. (1987). *Investigación del comportamiento* (J. R. Blengio y J. C. Pecina, Trad.). México: Nueva Editorial Interamericana.
- Kerlinger, F. N. y Lee, H. B. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: McGraw-Hill.
- Morales, I.; Farfán, M.; Navarrete, E. y Velasco, G. (2016). Desarrollo de la Psicología en la Educación Superior del Estado de México. *Alternativas en Psicología*, 35, 107-121.
- Ribes, E. (2006). A theoretical and experimental program on human and animal behavior. *International Journal of Psychology*, 41(6), 436-448.
- Ribes, E. (2009). La psicología como ciencia básica. ¿Cuál es su universo de investigación? *Revista Mexicana de Investigación en Psicología*, 1, 7-19.
- Ribes, E. (2010). Lenguaje Ordinario y Lenguaje Técnico: Un proyecto de currículo universitario para la psicología. *Revista Mexicana de Psicología*, 27, 55-64.
- Skinner, B. F. (1979). *La Conducta de los organismos* (Luis Flaquer, Trad.). Barcelona: Fontanella. (Original publicado en 1938).